

10/536596

JC13 Rec PCT/PTO 26 MAY 2005

Translation of Article 19 Amendments

Claims

1. Water-soluble, biologically degradable copolymers based on polyamide, characterized in that they contain at least one grafted side chain composed of aldehydes and sulfur-containing acids or salts thereof.
2. Copolymers as claimed in claim 1, characterized in that they contain the polyamide component in proportions of 5 to 80 % by weight and preferably of 10 to 60 % by weight, the aldehyde component in proportions of 5 to 90 % by weight and preferably of 10 to 70 % by weight and the sulfur-containing acidic component in proportions of 5 to 60 % by weight and preferably of 15 to 40 % by weight.
3. Copolymers as claimed in one of the claims 1 or 2, characterized in that they have as the polyamide component natural polyamides, particularly preferably caseins, gelatins, collagens, bone glues, blood albumins, soya proteins and degradation products thereof formed by oxidation, hydrolysis or depolymerization, synthetic polyamides, particularly preferably polyaspartic acids or copolymers of aspartic and glutamic acid and degradation products thereof formed by oxidation, hydrolysis or depolymerization as well as mixtures thereof.
4. Copolymers as claimed in one of the claims 1 to 3, characterized in that they contain grafted aldehydes based on paraformaldehyde, paraldehyde and/or unbranched non-aromatic aldehydes preferably with 1 to 5 C atoms and particularly preferably formaldehyde, acetaldehyde and glyoxal.

5. Copolymers as claimed in one of the claims 1 to 4, characterized in that they contain grafted sulfur-containing acids (salts) based on inorganic sulfur salts, preferably sulfites, hydrogen sulfites and/or disulfites of alkali (earth) metals, of aluminium, iron and/or ammonium.
6. Copolymers as claimed in claim 5, characterized in that the side chain is additionally composed of at least one compound from the series ketones, aromatic alcohols and aminoplast formers.
7. Copolymers as claimed in claim 6, characterized in that the additional compound(s) is/are present in proportions of 5 to 85 % by weight and preferably of 10 to 70 % by weight.
8. Copolymers as claimed in one of the claims 6 or 7, characterized in that dicyandiamide, urea derivative and/or amino-s-triazines are present as aminoplast formers.
9. Copolymers as claimed in one of the claims 6 to 8, characterized in that they have grafted ketones based on non-aromatic ketones and particularly preferably 2-propanone, 2-butanone or pyruvic acid.
10. Copolymers as claimed in one of the claims 6 to 9, characterized in that they contain grafted aromatic alcohols based on phenols, cresols, catechols or resorcins.
11. Copolymers as claimed in one of the claims 6 to 10, characterized in that they

contain grafted amino-s-triazines based on melamine (derivatives) and particularly preferably melamine.

12. Copolymers as claimed in one of the claims 1 to 11, characterized in that they were produced by graft polymerization at temperatures between -10 and 250°C and in particular between 0 and 130°C in each case preferably in the presence of a solvent and in particular in the presence of a polar solvent such as water or dimethylsulfoxide, or by thermal treatment.
13. Use of the copolymers as claimed in one of the claims 1 to 12 as flow agents for inorganic binders and pigments and particularly preferably for hydraulic binders.
14. Use as claimed in claim 13, characterized in that the copolymers have a molar mass \overline{M}_n of < 50,000 g/mol.
15. Use of the copolymers as claimed in one of the claims 1 to 12 as water retention agents.
16. Use as claimed in claim 15, characterized in that the copolymers have a molar mass \overline{M}_n of > 50,000 g/mol.
17. Use of the copolymers as claimed in one of the claims 13 to 16 in combination with modified and/or unmodified polysaccharides.
18. Use as claimed in claim 17, characterized in that modified celluloses and particularly preferably hydroxyalkylcelluloses in which alkyl = C₁₋₄ are used as

REC-100
ART 34 ACDT

HUBR-1282

polysaccharides.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 11 Juni 2004 (11.06.04) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-18 durch geänderte Ansprüche 1-22 ersetzt (4 Seiten)]

1. Wasserlösliche, biologisch abbaubare und Aminoplastbildner-freie
Copolymere auf Polyamidbasis, dadurch gekennzeichnet, dass sie
mindestens eine aufgepfropfte Seitenkette aufgebaut aus Aldehyden
und Schwefel-haltigen Säuren oder deren Salzen enthalten.
2. Copolymere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie die
Polyamid-Komponente in Anteilen von 5 bis 80 Gew.-% und bevorzugt
von 10 bis 60 Gew.-%, die Aldehyd-Komponente in Anteilen von 5 bis
90 Gew.-% und bevorzugt von 10 bis 70 Gew.-% und die Schwefel-
haltige Säure-Komponente in Anteilen von 5 bis 60 Gew.-% und
bevorzugt von 15 bis 40 Gew.-% enthalten.
3. Copolymere nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass sie als Polyamid-Komponente natürliche
Polyamide, besonders bevorzugt Caseine, Gelatinen, Kollagene,
Knochenleime, Blutalbumine, Sojaproteine und deren durch Oxidation,
Hydrolyse oder Depolymerisation entstandene Abbauprodukte,
synthetische Polyamide, besonders bevorzugt Polyasparaginsäuren
oder Copolymere aus Asparagin- und Glutaminsäure und deren durch
Oxidation, Hydrolyse oder Depolymerisation entstandene
Abbauprodukte sowie Mischungen daraus aufweisen.
4. Copolymere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, dass sie aufgepfropfte Aldehyde auf Basis von
Paraformaldehyd, Paraldehyd und/oder unverzweigter
nichtaromatischer Aldehyde, vorzugsweise mit 1 bis 5 C-Atomen, und
besonders bevorzugt Formaldehyd, Acetaldehyd und Glyoxal
enthalten.

5. Copolymere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie aufgepfropfte Schwefel-haltige Säuren (-Salze) auf Basis anorganischer Schwefelsalze, vorzugsweise Sulfite, Hydrogensulfite und/oder Disulfite von (Erd-)Alkalimetallen, von Aluminium, Eisen und/oder Ammonium enthalten.
6. Copolymere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenkette zusätzlich aus mindestens einer Verbindung der Reihe Ketone und aromatische Alkohole aufgebaut ist.
7. Copolymere nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie die weitere(n) Verbindung(en) in Anteilen von 5 bis 85 Gew.-% und bevorzugt von 10 bis 70 Gew.-% enthalten.
8. Copolymere nach einem der Ansprüche 6 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie aufgepfropfte Ketone auf Basis nichtaromatischer Ketone und besonders bevorzugt 2-Propanon, 2-Butanon oder Brenztraubensäure aufweisen.
9. Copolymere nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie aufgepfropfte aromatische Alkohole auf Basis von Phenolen, Kresolen, Catecholen oder Resorcinen enthalten.
10. Copolymere nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie durch Pfropfpolymerisation bei Temperaturen zwischen -10 und 250 °C und insbesondere zwischen 0 und 130 °C, vorzugsweise jeweils in Gegenwart eines Lösemittels und insbesondere eines polaren Lösemittels wie Wasser oder Dimethylsulfoxid, oder durch thermische Behandlung hergestellt wurden.
11. Verwendung von wasserlöslichen, biologisch abbaubaren Copolymeren auf Polyamidbasis, welche mindestens eine aufgepfropfte Seitenkette

aufgebaut aus Aldehyden und Schwefel-haltigen Säuren oder deren Salzen enthalten, als Fließmittel für anorganische Bindemittel und Pigmente und besonders bevorzugt für hydraulische Bindemittel.

- 5 12. Verwendung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Copolymere eine Molmasse $\overline{M}_n < 50\,000$ g/mol besitzen.
- 10 13. Verwendung von wasserlöslichen, biologisch abbaubaren Copolymeren auf Polyamidbasis, welche mindestens eine aufgepfropfte Seitenkette aufgebaut aus Aldehyden und Schwefel-haltigen Säuren oder deren Salzen enthalten, als Wasserretentionsmittel.
14. Verwendung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Copolymere eine Molmasse $\overline{M}_n > 50\,000$ g/mol besitzen.
- 15 15. Verwendung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenkette zusätzlich aus mindestens einer Verbindung der Reihe Ketone, aromatische Alkohole und Aminoplastbildner aufgebaut ist.
- 20 16. Verwendung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass sie die weitere(n) Verbindung(en) in Anteilen von 5 bis 85 Gew.-% und bevorzugt von 10 bis 70 Gew.-% enthalten.
- 25 17. Verwendung nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Copolymere als Aminoplastbildner Dicyandiamid, Harnstoff-Derivate und/oder Amino-s-triazine enthalten.
- 30 18. Verwendung nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Copolymere aufgepfropfte Ketone auf Basis nichtaromatischer Ketone und besonders bevorzugt 2-Propanon, 2-Butanon oder Brenztraubensäure aufweisen.

19. Verwendung nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Copolymere aufgepfropfte aromatische Alkohole auf Basis von Phenolen, Kresolen, Catecholen oder Resorcinen enthalten.
20. Verwendung nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Copolymere aufgepfropfte Amino-s-triazine auf Basis von Melamin(-Derivate) und besonders bevorzugt Melamin aufweisen.
21. Verwendung der Copolymere nach einem der Ansprüche 11 bis 20 in Verbindung mit modifizierten und/oder nicht modifizierten Polysacchariden.
22. Verwendung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet dass als Polysaccharide modifizierte Cellulosen und besonders bevorzugt Hydroxyalkylcellulosen mit Alkyl = C₁₋₄ eingesetzt werden.